Rev.Acad.Canar.Cienc., VII (Núms. 2,3 y 4), 9-22 (1995)

ARQUEOASTRONOMÍA EN FUERTEVENTURA:

UNA APLICACIÓN A LA MONTAÑA DE TINDAYA

J.A. Belmonte (1), M.A. Perera Betancort (2), A. Tejera Gaspar (3), C. Esteban (1)

(1): Instituto de Astrofísica de Canarias, 38200 La Laguna, Tenerife.

(2): Unidad de Patrimonio, Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote, Lanzarote.

(3): Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, Facultad de Historia, Universidad de La Laguna, Tenerife.

Hacían sacrificios en las montañas, derramando leche de cabra con vasos que llamaban ganigos ... Así se expresa Abreu Galindo en su crónica, escrita a finales del Siglo XVI (1), acerca de la forma en que la población prehispánica de Fuerteventura realizaba algunos de sus ceremoniales religiosos.

En este sentido, se destaca el hecho que la Montaña de Tindaya ha sido considerada tradicionalmente por la población de Fuerteventura como montaña sagrada, siendo escenario de numerosos cuentos de brujas en los que suceden cosas extraordinarias. Sin embargo, el hecho que más poderosamente ha llamado la atención sobre Tindaya es la presencia de los grabados de pies denominados "podomorfos". Así, en las cotas altas de la montaña se han localizado un total de 213 grabados que se encuentran distribuidos en 57 paneles. Casi la totalidad de los grabados hallados en la cumbre y sus cercanías representan siluetas de pies, utilizando para ello formas más o menos esquemáticas (2,3).

Entre todos los paneles, destacamos el numero 7 (el de mayores dimensiones, con diferencia, y el más numeroso con, al menos, 45 siluetas de pies bien definidas --la mayoría emparejados--) que se encuentra en la cumbre más alta de Tindaya --la meridional-- sobre una plataforma traquítica bastante lisa e inclinada entre 15° y 18°con respecto a la horizontal. Todos los grabados se hallan en dirección al punto más alto de la cumbre --situado a poniente--, a partir de la ubicación de una roca traquítica natural, que sobresale un metro por encima de la superficie plana del conjunto, a la que se conoce con el nombre de "el altar" --algunos investigadores han creído reconocer la acción del hombre en una figura circular incompleta que se sitúa en la cara sudoriental de dicha roca--.

Hasta la fecha, se han realizado muy pocos trabajos sobre arqueoastronomía en el Archipiélago Canario (4,5,6) y ninguno en Fuerteventura. Con el fin de aliviar, en la medida de lo posible, este desconocimiento sobre la Prehistoria de las islas, un grupo de investigadores del Departamento de Prehistoria de la Universidad de La Laguna y del

Instituto de Astrofísica de Canarias hemos comenzado un estudio extensivo del legado aborigen utilizando dos fuentes de información diferentes pero a la vez complementarias. Por un lado, el análisis de las fuentes escritas --las denominadas fuentes etnoastronómicas, ya estudiadas en parte por algunos prehistoriadores (7)-- y, por otro lado, del estudio directo de las implicaciones astronómicas que subyacen en el legado arqueológico. En particular, aquí nos vamos a centrar en los hallazgos de índole arqueoastronómica que hemos encontrado en el conjunto de grabados de la cumbre de Tindaya --un estudio más extenso y detallado sobre el tema se encuentra en vías de publicación (8)--.

En los trabajos de M. Cortés (9) se había sugerido la existencia de una orientación dominante hacia el oeste, sin más especificaciones, zona del horizonte donde, en días muy claros, es visible el lejano Pico del Teide. Este que presentamos es, por el contrario, el primer estudio sistemático de la orientación de los grabados podomorfos. Las medidas se realizaron con una brújula de precisión, corrigiendo de la correspondiente declinación magnética --variable con el tiempo y la posición--, tomando como dirección la del eje de simetría de cada podomorfo y como sentido el de talón a dedos (en los grabados con dedos) o el de base estrecha a base ancha (en los trapezoidales). Del total de podomorfos estudiados, solo se consideran como datos útiles aquellos en que se puede definir claramente una orientación (en total 164), dejando aparte aquellos en que, o bien por su pésimo estado de conservación, o bien por encontrarse en paneles con fuerte inclinación (>50°), sea prácticamente imposible establecer una dirección horizontal (acimut) privilegiada.

La Figura 1 muestra el Diagrama de Orientación de todos los grabados analizados. Se muestra claramente la no aleatoriedad de la distribución ya que un 80% de los podomorfos poseen acimutes comprendidos entre 225° y 270°. Es notable que el intervalo entre 240° y 265° esté ocupado por las islas de Gran Canaria --con su pico más elevado, el de Las Nieves-- y de Tenerife -con el Teide a 262°-, por lo que sería posible que una causa topográfica subyacese en la orientación dominante de los podomorfos de Tindaya. Sin embargo, en ese intervalo se producen también eventos astronómicos significativos como el ocaso solar en el Solsticio de Invierno, los lunasticios mayor y menor, los ocasos de la Luna llena siguiente al Solsticio de Verano --comprendidos, *grosso modo*, entre ambos lunasticios, Pm y PM-- o los de la Luna nueva siguiente al Solsticio de Invierno y, más en general, los ocasos solares de los meses otoñales e invernales comprendidos entre ambos Equinoccios, cuando el Sol se pone justamente por el Oeste (270°), y el Solsticio Hienal. Consecuentemente, también es posible encontrar una justificación astronómica --solar o lunar-- a la existencia de gran parte de dicho intervalo.
Por lo que al 20% restante de grabados se refiere, estos tampoco están distribuidos de forma aleatoria por el Diagrama, sino que tienden a concentrarse en las otras tres direcciones cardinales, Norte, Este y Sur. Un hecho a destacar es que --salvo una excepción en que tenemos dos pares de huellas enfrentadas orientadas, respectivamente, al Norte y al Sur-- los podomorfos orientados según la Meridiana (N-S) nunca se encuentran aislados, sino formando parte de paneles más complicados donde hay podomorfos orientados en el octante dominante O-SO, como se muestra en la Figura 2.

Con el fin de discernir claramente si la causa subyacente a la orientación dominante O-SO es astronómica o topográfica (o ambas a la vez), hemos elaborado el Histograma de

las Orientaciones de los podomorfos que presentamos en la Figura 3 El ajuste reproduce de forma razonable la distribución. Su máximo se sitúa a 243°.7±0°.9 --correspondiente a una declinación de -23°.1±0°.8--. Teniendo en cuenta que la declinación del Sol en el Solsticio Hienal es de -23°.5, podemos concluir que la dirección dominante hacia la que se orientan los podomorfos de Tindaya es la del ocaso solar del Solsticio de Invierno que se corresponde, aproximadamente, con el máximo de precipitaciones en Fuerteventura, tal como se muestra en la Figura 4, siendo, posiblemente, la hipótesis astronómica la más razonable de las barajadas.

En apoyo de la hipótesis solsticial, tenemos además el hecho de que el panel principal de Tindaya (el numero 7), situado en la cima de la montaña, se orienta claramente en la dirección correspondiente al ocaso solsticial invernal que, por otra parte, se produce tras la isla de Gran Canaria. La hipótesis topográfica no debiera, sin embargo, descartarse de plano, ya que hay podomorfos orientados de hecho hacia el Teide y situados en lugares desde donde este es visible en días claros. En este sentido, otra posibilidad astronómica sencilla sería una orientación a la visión del primer creciente lunar, simultáneo o siguiente al Solsticio de Invierno, sobre las islas de Gran Canaria y Tenerife, fenómeno que proporcionaría un diagrama de orientación muy parecido, considerando la dispersión y los errores en la orientación de los grabados, al encontrado en Tindaya. En apoyo de esta posibilidad tendríamos el grabado en forma de semicírculo localizado en el “altar” en que, quizás, se podría reconocer la forma de la Luna Creciente.

Por otra parte, Gomes Escudero (10), cronista de la época de la conquista, nos informa sobre cierta situación asociada al Solsticio de Verano, transmitida por los antiguos majoreros:... *i dicen que llamaban a los Majos que eran los spiritus de sus antepasados que andaban por los mares ..... , i dicen que los veían en forma de muecitas a las orillas de el mar, los días maiores del año, quando hacían grandes fiestas..., i veíanlos a la madrugada el día de el maior apartamento del sol en el signo de Cancer....*

Textos como este nos sugieren la existencia de algún tipo de computo de tiempo entre los aborígenes, posiblemente basado en la observación de la posición del Sol y, quizás, también de la Luna como ocurría en otras islas (así, por ejemplo, para Tenerife, Espinosa (11) nos dice que los antiguos guanches *...hacían entre-año, el cual contaban ellos por lunaciones, muchas juntas generales...*), implicando, en ese caso, la practica de una astronomía incipiente por parte de la antigua comunidad isleña.

El problema fundamental es como entender esa actividad. Por un lado, es lógico suponer que algunas de las "grandes fiestas" se asociaran al Solsticio de Verano, época en que los días son más largos y en que, posiblemente, comenzase o finalizase algún ciclo agropecuario importante, tal y como sucedía en otras islas y aun sucede en el norte de Africa (12,13,14) --también coincide con el mínimo absoluto de precipitaciones, ver Figura 4--. En este sentido, es destacable como varias localidades de la isla (Toto, Lajares, etc ....) celebran como festividad principal la de San Antonio de Padua el 13 de junio, fecha que, antes de la reforma gregoriana del calendario --ocurrida en 1582--, por tanto, en la época de conquista y colonización de la isla, coincidía con el Solsticio de Verano. También resulta llamativo que la festividad más importante de la isla --de posible raigambre prehispánica, la de la Virgen de la Peña, se celebre en el tercer sábado de septiembre (es decir, entre el 15 y el 21 de dicho mes), coincidente con el Equinoccio de Otoño y el comienzo de las primeras lluvias. Finalmente, comentar que las "apañadas" de

ganados más importantes de la isla, herederas de las antiguas gambuesas de los majos, se celebran en Navidad, una vez nacidos todos los baifos, simultáneamente, por tanto, a otra fecha astronómica importante, el Solsticio de Invierno, coincidente con el máximo de precipitaciones .

Por otro lado, creemos que la referencia al culto de los antepasados, contenida en el texto de Gomes Escudero, también podría entenderse en un contexto celeste. En este sentido, es ilustrativa la referencia a "nubecitas" vistas sobre el mar en la madrugada (es decir, antes del amanecer) del Solsticio de Verano. Desde la más remota antigüedad, numerosas formaciones celestes de aspecto neblinoso han recibido el nombre de nebula. Así, por ejemplo, hacia 1520 --en fechas cercanas a la crónica de Gomes Escudero-- Magallanes describía, en su viaje de circunnavegación, las dos galaxias satélites de la Vía Láctea --invisibles para un observador del Hemisferio Norte-- a las que, en buena lógica, se les dio el nombre de "Nubecitas de Magallanes" (*Nubeculae Magallani*) (15). Por tanto, parece obvio que, en esa época, se aplicaba el termino *nube(cita)* a ciertos objetos celestes de aspecto peculiar.

A parte del aspecto difuso --de *nubecilla*-- que ciertas estrellas puedan tener bajo ciertas condiciones meteorológicas --calima, neblina--, especialmente al amanecer y sobre el mar, hay un buen numero de cuerpos celestes del hemisferio norte cuyo aspecto de nube es indudable. Entre los más destacados figuran los asterismos de las Pléyades y las Hiades, la famosa Nebulosa de Orión (M42) y, por supuesto, la Vía Láctea. Sorprendentemente (ver Figura 5), todos estos objetos eran visibles, de forma simultánea, al amanecer del Solsticio de Verano durante la gran mayoría de la etapa prehispánica de la isla --el orto heliaco (16) de Orión dejó de observarse antes del Solsticio de Verano en el Siglo XIII, aproximadamente--. Por tanto, creemos que las *nuuecitas* que veían los majos no eran otras que las Pléyades --uno de los asterismo más importantes de la historia de la humanidad (17)--, las Hiades, algunas de las estrellas más brillantes del cielo (Rígel, Aldebarán, Betelgeuse), la Vía Láctea, etcétera y que, como en muchas otras culturas, los espíritus de los antepasados encontraban su fiel representación en el Cielo, en compañía de los dioses. En este sentido, es de destacar que los bereberes de la Kabilia argelina veían en las Pléyades el asiento de la inmortalidad, considerándolas el punto central del Universo (18,19).

En este sentido, queremos constatar que, teniendo en cuenta que los ortos estelares se producen en el horizonte oriental y que es muy probable que los antepasados de la población aborigen de Fuerteventura procediese de *Oriente* --Noroeste de Africa--, resulta tentador imaginar el ceremonial descrito como una cierta forma de rememorar la primera arrivada a la isla, por lo que el texto de Gomes Escudero constituiría un ejemplo bastante singular de lo que se ha dado en llamar *Mito de Origen*.

Por otra parte, es un hecho conocido que en el norte de Africa existe un calendario fósil (20) --utilizado sobre todo en las tareas agropecuarias--, basado en las "mansiones estelares" y que algunos investigadores hacen descender del antiguo sistema calendárico egipcio de los decanos (21). Los ortos y ocasos heliacos y acrónicos de estrellas y asterismos se vienen usando desde la más remota antigüedad como marcadores especiales de épocas determinadas del ciclo agrario y ganadero (22).

En consecuencia, no seria de extrañar que los antiguos majos se hubieran servido de algunas estrellas importantes y asterismos llamativos como indicadores especiales de épocas determinadas --además de como objetos de culto--, al igual que hacían sus contemporáneos, en la isla de Gran Canaria, de los que sabemos que: *Gobernabanse por el Sol de día, y de noche por algunas estrellas, según que tenían experiencia de cuando salían unas, y se ponían otras, o a la prima* --orto acrónico y ocaso heliaco--, *o a la medianoche , o a la madrugada* --orto heliaco y ocaso acrónico--..., tal como nos informa el cronista José de Sosa hacia 1678 (23).

En el Histograma de los podomorfos (ver figura 3) se puede ver que el sector de mayor concentración de orientaciones tiene un tercer máximo entre 225° y 235° que, si bien se puede explicar --según vimos más arriba-- en base a un alineamiento solar en su posición extrema (Solsticio Hienal), considerando un amplio margen de error en la orientación de los grabados --ésta es la explicación más prosaica--, también pudiera explicarse en función de la puesta de la estrella Fomaljaut durante la época prehispánica. Recientemente, J.A. Belmonte ha propuesto que, probablemente, Fomaljaut fuera la estrella *Srt* (Oveja) de los antiguos egipcios --asociada indirectamente al culto del dios carnero Amón y, junto con éste, al Solsticio de Invierno-- (24). Esta identificación tendría un hipotético origen líbico --norteafricano--, en oposición a la representación clásica --mediterránea que hace de Fomaljaut la *boca del Pez del Sur* (árabe *Fum-al-jaut-al-genubi*). De hecho, durante los primeros años de la Era Cristiana, Fomaljaut tenia su ocaso heliaco en fechas cercanas al Solsticio de Invierno. Este evento se iría atrasando con respecto al Solsticio, debido a la precesión, a lo largo de todo el período aborigen, ocurriendo a finales de enero hacia el 1400 d.C.

Teniendo en mente este hecho, estudiamos la posibilidad de que el Histograma de los podomorfos escondiese una justificación astronómica mucho más precisa que la simple orientación general al ocaso del Sol en el Solsticio Hienal o de la primera visión de la Luna Nueva siguiente al mismo. Nos resultaba especialmente llamativo el mínimo de la distribución entre 245° y 250°, pues chocaba, abiertamente, con dicha orientación. Por otra parte, la presencia de tres máximos aparentes nos hizo pensar en una nueva posibilidad: que los podomorfos estuviesen mayoritariamente orientados a varios fenómenos astronómicos relacionados entre sí y, éstos a su vez, con el Solsticio de Invierno. En este sentido, nos dimos cuenta de que los dos máximos a 240°-245° y 250°-255°, así como el mínimo citado con anterioridad (ver figura 3), se podían reproducir fácilmente considerando todas las posibles puestas de la Luna Nueva (y no su primera visión, como consideramos anteriormente), simultánea o siguiente al Solsticio de Invierno, a lo largo de un período de 19 años. Este intervalo de tiempo se asocia al ciclo de regresión de la línea de los nodos lunares que, de hecho, tiene una duración de 18.61 años (25). Por otra parte, ya hemos comentado que, el tercer máximo, se podía explicar en base al acimut de los ocasos de Fomaljaut, variable debido a la precesión de los Equinoccios. Uniendo ambas fenomenologías, se elaboró un modelo que tratase de reproducir el Histograma real del 80% de los podomorfos, orientados en el octante O-SO. Este Histograma Modelo se presenta en la Figura 6 y parece ajustar razonablemente bien al de los datos experimentales. En realidad, esta asociación estrella brillante-creciente lunar no sería más que otro ejemplo singular de un visión celeste que ha llamado la atención de muchísimas culturas a lo largo de la historia (el más famoso, sin duda, sería el Creciente-Estrella del Imperio Otomano).

Resulta tentador imaginar que la antigua población de Fuerteventura se diera cuenta de la relación existente entre la puesta de Sol en el Solsticio de Invierno, la primera visión o la puesta de las Lunas nuevas simultáneas o posteriores --hasta 30 días-- a éste y el ocaso heliaco de Fomaljaut --estrella asociada, quizás, a alguna divinidad de carácter ovino o caprino como las existentes en Gran Canaria (26)--, fenómenos todos ellos casi simultáneos en el tiempo y, sorprendentemente, coincidentes con el máximo de precipitaciones en la isla. Esto les pudo llevar a convertir Tindaya en un gran santuario potenciador de las lluvias, grabando los podomorfos con orientaciones tales que recordaran la fenomenología astronómica concurrente en el lugar. Además, estos fenómenos tenían lugar, generalmente, sobre puntos topográficos singulares del horizonte oriental --como Gran Canaria o el Teide-- que pudieran haber representado la idea de un *Finis Terrae* en la mentalidad de estas antiguas poblaciones.

En trabajos anteriores, se había postulado la posibilidad de que los podomorfos indicasen lugares donde se había impartido justicia (27). Creemos que esta hipótesis no esta necesariamente reñida con la hipótesis mágico-religiosa (astral) que, en base a la evidencia arqueoastronómica encontrada, creemos como la más solidamente fundamentada. En este sentido, no es necesario recordar que, en muchas culturas, el ideal religioso y el ideal de justicia están íntimamente ligados y, de hecho, las crónicas (28) nos dicen que las *chamanas* Tibiabin y Tamonante dirimían no solo en asuntos religiosos, sino también en asuntos políticos, entre los que, presumiblemente, se incluyeran los judiciales.

Finalmente, en Tisajoire, nos llamo la atención la existencia de una estación de grabados podomorfos, en medio de un gran poblado cuya localización se justifica por muchas otras causas --riqueza de pastos, protección contra el viento o población hostil, etc--. De nuevo, los grabados se orientan a poniente, pero no a un acimut cualquiera, sino que abrazan un intervalo (291° a 305°) en el que se producen el ocaso del Sol en el Solsticio de Verano y, en parte, la puesta de la Luna nueva que le sigue --o la de la Luna llena siguiente al Solsticio de Invierno--. Indudablemente, la aparición de una nueva estación de podomorfos con claras connotaciones solsticiales refuerza la relación, que ya apuntábamos, entre éstos, el Sol y la Luna.

La relación entre mundo religioso, mundo celeste y mundo económico --a través del ciclo anual-- se nos muestra pues en toda su magnitud. En este sentido, es destacable el papel de la montaña como posible nexo de unión entre dos realidades, la celeste y la terrestre. Recientemente, Antonio Tejera (29) ha propuesto la idea --documentada para La Palma-- de que ciertas montañas de las diversas islas, de aspecto o localización singular, actuasen a modo de *Axis Mundi* en la Cosmogonía de cada una de las sociedades prehispánicas del Archipiélago. En este sentido, ya Herodoto (30) describía como los antiguos *libios* consideraban al Monte Atlas como la columna del cielo y, para reforzar aun más ese carácter sagrado, Maximo de Tiro (31) afirmaba que el Monte Atlas era considerado a la vez un templo y un Dios. Esta divinidad actuaría a modo de sustentador de la Bóveda Celeste, y sobre todo de las dos luminarias, el Sol y la Luna --numerosas estelas púnicas y libio-púnicas muestras representaciones de este tipo (32)--, en un todo similar a la idea transmitida, para la isla de Tenerife, por el padre Espinosa (33) sobre un *Ach Guayaxerax Achoron Achaman*, transcrito como sustentador de cielos y tierras, pero quizás referida a un "sustentador de la Luna --*Achoron*-- (34) y el Sol --*Achaman*-- (35) ".

En este contexto, parece razonable suponer que Tindaya ejerció ese papel de montaña sagrada, templo y, quizás, Eje del Mundo de los antiguos pobladores de Fuerteventura --al menos del norte de la isla--, siendo incluso posible que la propia montaña estuviera divinizada. En apoyo de esta hipótesis tenemos la presencia de la estación de podomorfos más impresionante de las Islas que se relaciona de forma más o menos clara con una fenomenología astronómica (hipotéticos cultos astrales), tal y como hemos tratado de demostrar en este trabajo.

Agradecimientos: En la realización de este trabajo han colaborado un buen número de personas. Queremos dar las gracias a Margarita, Carmen y Roberto por su ayuda en el trabajo de campo. A Víctor Febles, Rosa Schlueter y Mauro Hernández por sus comentarios y a Ramón Castro por alguno de los gráficos. Este trabajo ha sido financiado, en parte, a través del proyecto *Arqueoastronomía* del Instituto de Astrofísica de Canarias.

Referencias bibliográficas:

1.- Abreu Galindo F.J. *Historia de la conquista de las siete Islas de Canaria.* Goya Ediciones, pag. 56-57. 1977.

2.- Cortes Vázquez M. *Los Petroglifos Podomorfos de Montaña Tindaya (Fuerteventura): características formales y significación.* I Jornadas de Historia de Fuerteventura y Lanzarote. Tomo II. Servicio de Publicaciones del Cabildo de Fuerteventura. 1987.

3. Perera Betancort M.A. *La Cultura de los Majos.* Guía Didáctica del Museo de Betancuria. 1993.

4.- Belmonte J.A. (Editor). *Arqueoastronomía Hispánica.*. Grupo Sirius. 1994.

5.- Belmonte J.A., Aparicio A., Esteban C. *A Solstitial Marker in Tenerife: the Majanos of Chacona.* Archaeoastronomy Sup. J.H.A. 18, S65, 1993.

6.- Aveni A.F., Cuenca J. *Archaeoastronomical fieldwork in the Canary Islands.* Museo Canario 49, pag. 29-51. 1994.

7.- Jiménez J.J. *Elementos astrales de la arqueología prehistórica de las Islas Canarias.* En "Investigaciones Arqueológicas canarias II", pag. 93. Viceconsejería de Cultura y Deportes. 1990.

8.- Perera Betancort et al. *Tindaya: un acercamiento arqueoastronómico a la Prehistoria de Fuerteventura.* Tabona IX. En prensa. 1995.

9.- Cortes Vázquez M. *Los Petroglifos Podomorfos de Montaña Tindaya (Fuerteventura): características formales y significación.* I Jornadas de Historia de Fuerteventura y Lanzarote. Tomo II. Servicio de Publicaciones del Cabildo de Fuerteventura. Pag. 50. 1987.

10.- Gomes Escudero. En Morales Padrón F. *Canarias. Crónica de su conquista. Transcripción, estudio y notas.* Cabildo de Gran Canaria, pag. 439. 1993.

11.- Espinosa F.A. *Historia de Nuestra Señora de Candelaria.* Goya Ediciones. pag 38. 1980.

12.- Marín de Cubas T.A. *Historia de las siete islas de Canaria.* Real Sociedad de Amigos del país, Las Palmas de Gran Canaria, pag. 254. 1986.

13.- Camps G. (ed.). *Calendrier.* Encyclopedie Berbere XI, 1713-1719. Edisud. 1992.

14.- Belmonte J.A., Esteban C., Tejera Gaspar A., Aparicio A. *Un Acercamiento Arqueoastronómico a las Sociedades Prehispánicas Canarias y su Relación con las Culturas Paleobereberes del Norte de Africa.* Ponencia al 1er Encuentro Marruecos-Canarias, Agadir 7-9 noviembre, 1994.

15.- Allen R.H. *Star names: Their lore and meaning.* Dover Inc. Pub. pag. 294. 1963.

16.- Aparicio A., Belmonte J.A., Esteban C. *Las bases astronómicas: el Cielo a simple vista.* En *Arqueoastronomía Hispánica.* Capitulo 1, pag. 37. Grupo Sirius. 1994.

17.- Krupp E.C. *Beyond the Blue Horizon..* Oxford Univ. Press, pag. 241-255. 1992.

18.- Allen R.H. *Star names: Their lore and meaning.* Dover Inc. Pub. pag. 400. 1963.

19.- Alguno de los autores del presente trabajo (JAB) son de la opinión que las Pléyades podrían encontrarse representadas, probablemente, en varios grabados rupestres de los llamados "cúpulas" o "cazoletas", repartidos por varias islas del Archipiélago. En particular, nos parece especialmente sugerente el grabado de 7 "cúpulas" situado junto al tercer acceso a la cueva-santuario de Cuatro Puertas (Gran Canaria), el sistema de "cazoletitas" situado cerca del acceso a la cueva de enterramiento de la Degollada de Yeje (Masca, Tenerife), el grupo de cazoletas del llamado "almogarén" de Los Ajaches, cerca de San Marcial del Rubicón (Lanzarote) o parte del sistema de "cúpulas" grabadas tanto en la denominada Estela de Gamona (Gran Canaria) como en un extraño bloque traquítico situado en la Laguna Grande (Gomera) --de éste último no está claro su origén prehispánico (ver A. Tejera, *La Religión de los Antiguos Gomeros*, Cabildo de la Gomera. 1996. En prensa)--, por citar sólo aquellos ejemplos que nos parecen más significativos (un estudio en profundidad de este tema se encuentra actualmente en fase de desarrollo).

20.- Camps G. (ed.). *Calendrier.* Encyclopedie Berbere XI, 1713. Edisud. 1992.

21.- Servier J. *Les portes de l'annee: rites et symboles..* Laffont, 1962.

22.- Hesiodo. *Los trabajos y los días.* Biblioteca Gredos, pag. 144-159. 1990

23.- De Sosa J. *Topografía de la Isla de Gran Canaria.* Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, pag. 300. 1994.

24.- Belmonte J.A. *Fomalhaut and the ``srt" constellation.* Journal for the History of Astronomy. En discusión. 1996.

25.- Aparicio A., Belmonte J.A., Esteban C. *Las bases astronómicas: el Cielo a simple vista.* En *Arqueoastronomía Hispánica.* Capitulo 1, pag. 33. Grupo Sirius. 1994.

26.- Andrés Bernaldez *Memorias del reinado de los Reyes Católicos.* En Morales Padrón F. *Canarias. Crónica de su conquista. Transcripción, estudio y notas.* Cabildo de Gran Canaria, pag. 510. 1993.

27.- Cortes Vázquez M., Pag. 36.

28.- Abreu Galindo F.J., pag 59.

29.- Tejera Gaspar A. *Mitología de las culturas prehistóricas de las Islas Canarias.* Lección Inaugural del Curso 1991-92, Universidad de La Laguna, pag. 32-44. 1991.

30.- Herodoto *Los Nueve Libros de Historia.* Libro IV, 401. Edaf de Bolsillo, 1989.

31.- Máximo de Tiro (VIII, 7). En Camps G. *Les Berberes. Memoire et identite.* Editions Errance, 2a Ed., pag. 145. 1987.

32.- Lancel S. *Cartago.* Colección Crítica, Serie Mayor, pag. 192. 1994.

33.- Espinosa F.A. *Historia de Nuestra Señora de Candelaria.* Goya Ediciones, pag. 35. 1980.

34.- Posiblemente, de la raíz líbica YWR-N (lunas). Camps G., *Les Berberes ...*, pag. 148.

35.- Camps G. , *Les Berberes ...*, pag. 158.

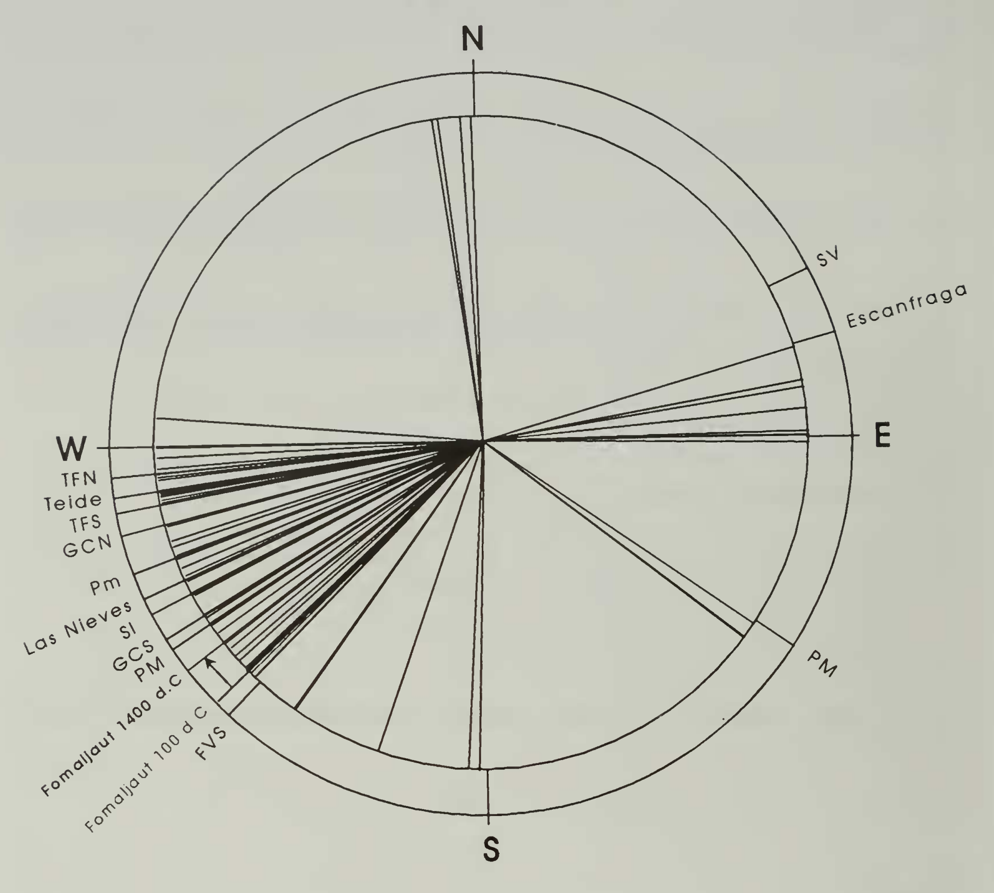


Figura 1: Diagrama de orientación --medida de talón a dedos-- de los grabados podomorfos de Montaña Tindaya. En el borde exterior se indican toda una serie de puntos conspicuos del horizonte, tanto astronómicos --ortos a levante y ocasos a poniente--, como geográficos: SV: Solsticio de verano; SI: Solsticio de Invierno; PM y Pm: Lunasticios mayor y menor, respectivamente; TF: Tenerife; GC: Gran Canaria. También se indica el rango de acimutes del ocaso de la estrella Fomaljaut, debido a la precesión de los Equinoccios, entre el año 100 y el 1400 d.C. En principio, este diagrama no permite discernir si la orientación dominante O-SO tiene una justificación astronómica, topográfica o ambas a la vez.



Figura 2: Podomorfos de Tindaya. Imagen del panel número 4. situado muy cerca de la cumbre; único panel del conjunto donde se puede apreciar pares de podomorfos orientados en las 4 direcciones típicas: la O-SO dominante, la Meridiana (tanto a N como a S) y una extraña pareja de dedos muy largos orientado a Levante. También se aprecian pares de podomorfos sin dedos. El Norte está en la parte superior y el Este a la derecha de la imagen.

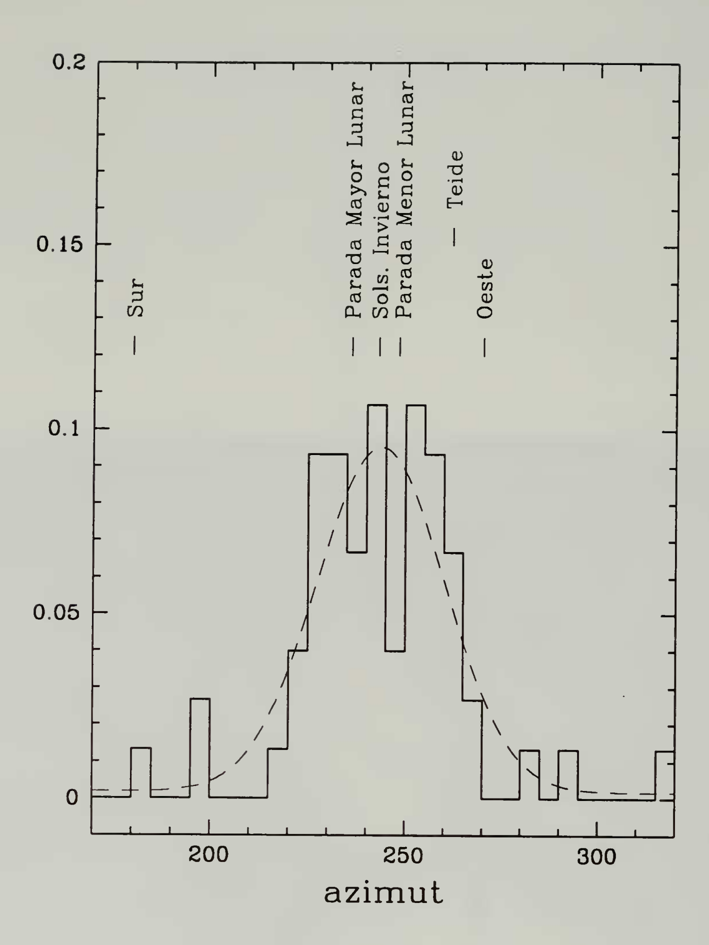


Figura 3: Histograma de las orientaciones de los grabados podomorfos de Tindaya. Se representa el acimut de la orientación de los mismos. frente a la frecuencia relativa de cada orientación. La curva de trazo discontinuo representa el ajuste matemático de la distribución de orientaciones a una función campana de Gauss. El ajuste es razonable. con un máximo bien definido que coincide. dentro de los errores. con la dirección de la puesta de Sol en el Solsticio de Invierno. indicando una más que probable intención astronómica en la orientación de la mayoría de los podomorfos de Tindaya.

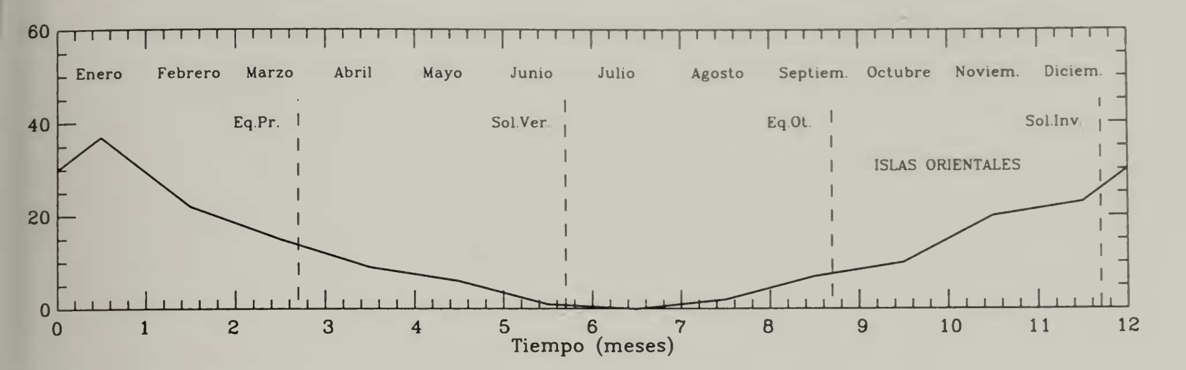


Figura 4: Pluviosidad promedio para zonas costeras de las Islas Orientales, en función de la época anual civil --meses-- y astronómica --solsticios y equinoccios--. Notar el máximo de precipitaciones concentrado en la época inmediatamente posterior al Solsticio de Invierno --meses de diciembre y enero--, y el mínimo absoluto que se produce en los primeros 30 días --un mes sinódico-- posteriores al Solsticio de Verano. La inflexión de la curva se produce en fechas cercanas al Equinoccio de Otoño, anunciador de la llegada de las lluvias.

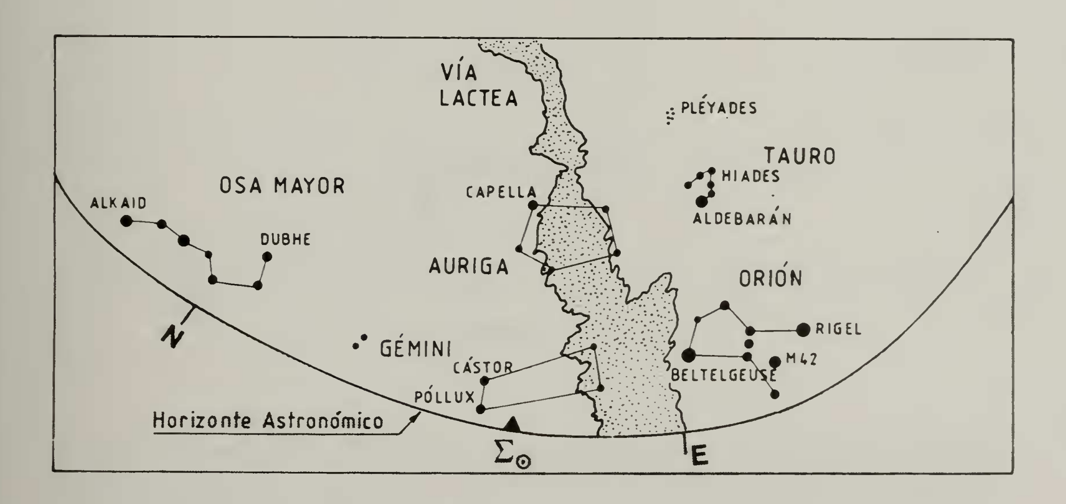


Figura 5: Imagen del horizonte oriental, tal como se vería, poco antes de la salida del Sol, el día del Solsticio de Verano, a comienzos de la Era Cristiana. Se pueden apreciar algunos de los asterismos más conspicuos y llamativos de toda la Bóveda Celeste, como Orión --con Rígel, Betelgeuse y la Nebulosa M42 (la famosa Nebulosa de Orión)--, las Hiades --con Aldebarán-- y las Pléyades --llamadas por los tuareg: las Hijas de la Noche--. En este instante, la Vía Láctea en uno de sus sectores más brillantes, corta al horizonte en vertical. Los autores son de la opinión que ésta es la imagen vista por los aborígenes en la *madrugada del mayor apartamento del sol en el signo de Cancer,* rememorada en la crónica de Gomes Escudero. Ver el texto para más detalles.

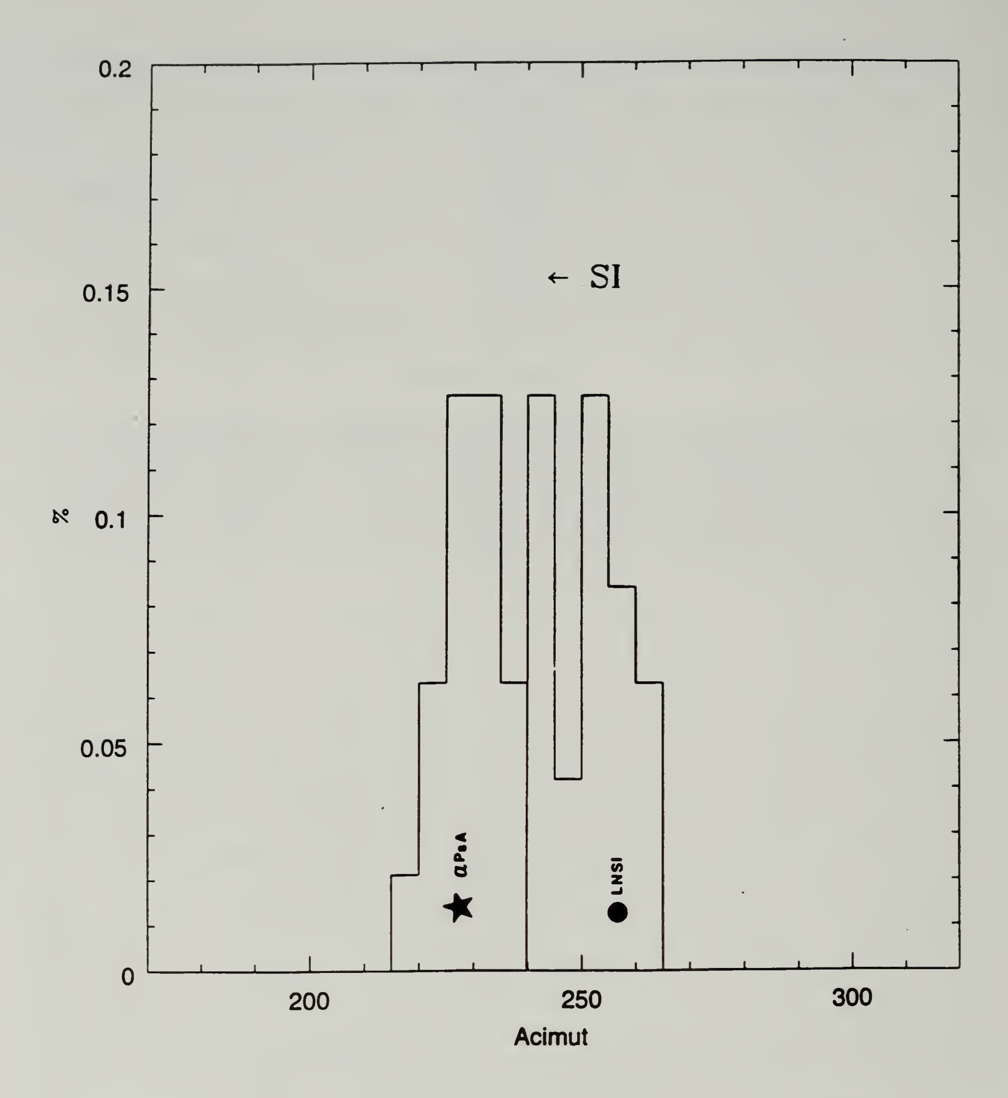


Figura 6: Histograma Modelo elaborado a partir de la combinación de los diagramas de orientación de la Luna Nueva simultánea o siguiente al Solsticio de Invierno, a lo largo de un período de 19 años (ciclo de regresión de la línea de los nodos {26}), por un lado, y de 19 ocasos, igualmente probables, de la estrella Fomaljaut entre los años 100 y 1400 d.C., por otro. Se ha dado un peso estadístico del 56% a la Luna (más fácil de observar) y un 44% a Fomaljaut. Es de destacar la gran similitud encontrada entre este Modelo y la zona central (entre 210° y 270°) del Histograma de los grabados podomorfos que se muestra en la Figura 3. Ver texto para más detalles.